IX. Si Z= 2 + i, alors Z + 2Z + $\frac{1}{Z}$. = ?

1. $\frac{32}{5}+\frac{6}{5}i$ 2. $\frac{32}{5}-\frac{6}{5}i$ 3. $\frac{6}{5}+\frac{32}{5}i$ 4. $\frac{6}{5}-\frac{32}{5}i$ 5. $\frac{9}{5}+\frac{28}{5}i$

X. On considère l'ensemble Ro *des réels non nuls muni* de la loi « * » définie par $\forall(a,b)\in R_O^2$, a*b $=\frac{ab}{3}$. Le symétrique de 6 pour la loi « * » est :

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{3}{2}$ 3. 1 4. $\frac{1}{2}$ 5. 6

XI. On définit dans $\mathbb{C}$ la loi de composition « * » par$\forall Z = a + bi, \forall Z' = a' + b'i, Z * Z = aa' + (ab' + a'b)i$ *avec* $(a, a', b, b') \in R^4$. On peut montrer que ($\mathbb{C}$,+,*) a la structure d'anneau unitaire. Le symétrique de 3 + i pour la loi * est :

1. $-2-9i$ 2. $\frac{1}{30}-\frac{i}{10}$ 3. $\frac{1}{3}-i$ 4. $-3-9i$ 5. $\frac{1}{3}-\frac{i}{9}$

XII. La forme trigonométrique du nombre complexe Z= $(1+i)^n + (1-i)^n$ est :

1. $2^{\frac{n+2}{2}}\cos n\frac{\pi}{4}$ 2. $\text{Cos}\, n\frac{\pi}{4}$ 3. $2^{\frac{1}{n}}\,\text{Cos}\, n\frac{\pi}{4}$ 4. $2^{\frac{2n+2}{2}}\cos n\frac{\pi}{4}$ 5. $2\cos n\frac{\pi}{4}$

XIII. $\begin{cases} e^x.e^y = 2 \\ \ln x + \ln y = \ln(x-1) + \ln(y+1) \end{cases}$ Ce système a pour solution le couple :

1. $(2,-1)$ 2. $(\frac{2+ln2}{2},\frac{ln2}{2})$ 3. $(\frac{e^2}{2},1+\frac{e^2}{2})$ 4. $(1,0)$ 5. $(1+ln\sqrt{2}, ln\sqrt{2}$

XIV.

$$\lim_{x\to 0}\frac{8^x - 2^x}{4x} =$$

1. $2\ln 2$ 2. $\frac{ln3}{4}$ 3. $\frac{\ln 2}{2}$ 4. $\frac{ln}{4}$ 5. $\ln 2$

XV. On donne la fonction f(x) = ln $\left|x+\sqrt{1+x^2}\right|$, f'(2) vaut

1. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ 2. $\sqrt{5}-2$ 3. $6-2\sqrt{3}$ 4. $1+\frac{2\sqrt{5}}{5}$ 5. $\sqrt{5}$

XVI. $\lim_{x\to+\infty}(\frac{4x+1}{4x-2})^{x+3} =$ 1. $e^{\frac{3}{2}}$ 2. $e^{\frac{2}{3}}$ 3. $e^{\frac{1}{2}}$ 4. $e^{\frac{4}{3}}$ 5. $e^{\frac{3}{4}}$

XVII. On donne la fonction $f: x \to \frac{e^x-1}{\ln(1-x)}$. Le domaine de définition de f es :

1. $]-\infty,0[\cup]0,1[$ 2. $]-\infty,1[$ 3. $]0,1[$ 4. $]-\infty,0[\cup]0,+\infty[$

5. $]-\infty,1[\cup]1,+\infty[$

XVIII. Le coefficient du terme en x3 dans le développement de Mac- Laurin de la fonction $f(x) = (x+1)\ln(x+1)$ *est*